

# FITOTOXICIDAD DE IMAZETAPIR EN EL CULTIVO DE LENTEJA.

VITTA, Javier<sup>1</sup>; PRIMOLINI, Carlos<sup>2</sup>; ESCOLÁ, Fernando<sup>2</sup>; IÑIGO, Fernando<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Cátedra Malezas

<sup>2</sup> Cátedra Introducción a los Sistemas de Producción

Facultad de Ciencias Agrarias. UNR.

CC14, S2125ZAA Zavalla - Santa Fe - Argentina.

E-mail jvitta@agatha.unr.edu.ar

## Resumen

El objetivo de este estudio preliminar fue evaluar la fitotoxicidad de distintas dosis de imazetapir aplicado tanto en preemergencia como en postemergencia- en el cultivo de lenteja. Durante los años 2000 y 2001 se realizaron ensayos a campo, en los cuales se estimó visualmente la fitotoxicidad. En el primero de los años, también se determinó el rendimiento y la biomasa vegetativa del cultivo. Los tratamientos consistieron en cuatro dosis de imazetapir en preemergencia (de 40 a 450 g i.a./ha); cuatro dosis de imazetapir en postemergencia (de 40 a 260 g i.a./ha) y un testigo sin herbicida desmalezado manualmente. Hubo diferencias en la fitotoxicidad de acuerdo al año. Cuando el herbicida fue aplicado en preemergencia, la lenteja fue afectada en forma severa únicamente en las dosis más altas durante el año 2000. En postemergencia la fitotoxicidad fue más notoria en ambos años, especialmente en dosis altas. Las regresiones entre el rendimiento de lenteja (o el peso seco total) y la dosis de herbicida en ningún caso fueron significativas.

Palabras clave:

legumbres, herbicidas, imidazolinonas.

# PHYTOTOXICITY OF IMAZETAPYR IN LENTIL CROPS

## Summary

---

The objective of this preliminary study was to test phytotoxicity of different doses of imazetaphyr, applied at preemergence and postemergence, on lentil crops. Phytotoxicity was evaluated visually in field trials conducted in 2000 and 2001. Lentil vegetative biomass and lentil yield were also evaluated in 2000. The treatments were: four doses of imazethapyr at preemergence (from 40 to 450 g a.i./ha); four doses of imazethapyr at postemergence (from 40 to 260 g a.i./ha), and one hand-weeded control with no herbicide.

Phytotoxicity varied for each year. When imazethapyr was applied at preemergence, lentils were either not affected or only slightly affected, except for the higher doses applied in 2000, which affected lentils severely. At postemergence, herbicide phytotoxicity was more evident, especially at higher doses. Regressions between lentil yield (or vegetative biomass) and herbicide dose were not significant in any of the cases studied.

### Key Words:

legumes, herbicides, imidazolinones.

## Introducción

En Argentina, el área sembrada anualmente con lenteja abarca aproximadamente 7500 ha (FAO 2004) y está concentrada principalmente en el Sur de la Provincia de Santa Fe. Una de las limitantes del cultivo es su susceptibilidad a muchos herbicidas. Si bien existen varios herbicidas recomendados para lenteja (Bascur 1993) el más comúnmente empleado es el imazetapir. Es un herbicida que pertenece a la familia de las

imidazolinonas, con un amplio espectro de control de malezas y que se utiliza tanto en preemergencia como en postemergencia del cultivo. En nuestro país, el imazetapir no está registrado para tal uso y no existe información seria y detallada acerca de su fitotoxicidad a la lenteja. El objetivo de este estudio preliminar fue evaluar la fitotoxicidad de distintas dosis de imazetapir aplicadas en preemergencia y postemergencia- al cultivo de lenteja.

## Materiales y Métodos

Durante los años 2000 y 2001 se llevaron a cabo experimentos a campo en la localidad de Zavalla (Provincia de Santa Fe) que consistieron en aplicar cuatro dosis de imazetapir en preemergencia (de 40 a 450 g i.a./ha); cuatro dosis de imazetapir en postemergencia (de 40 a 260 g i.a./ha) y un testigo sin herbicida desmalezado manualmente. El tamaño de las parcelas fue 3.6 m<sup>2</sup> y el diseño estadístico fue en bloques completos al azar con tres repeticiones. El herbicida fue aplicado con una mochila experimental de CO<sub>2</sub>, empleando pastillas 8003 con un caudal 270 l/ha y una presión de 170 kPa. En la Tabla 1 se presentan más detalles de los experimentos. En los tratamientos en preemergencia, se realizaron evaluaciones visuales de la fitotoxicidad a los

30 y 60 días después de la aplicación (DDA). En el caso de las aplicaciones en postemergencia, las evaluaciones se realizaron a los 15 y 60 DDA. Para cuantificar la fitotoxicidad se empleó una escala de 0 a 4, siendo 0=planta muerta y 4=sin efecto. En el año 2000, a la madurez del cultivo (6/12/00) se seleccionaron diez plantas al azar de cada parcela y se determinó tanto la biomasa vegetativa como el rendimiento. Ambas variables fueron relacionadas con las dosis del herbicida mediante análisis de regresión. A partir de una estación meteorológica próxima a los experimentos, se obtuvo información de la temperatura media del aire y de las precipitaciones registradas durante el ciclo de la lenteja.

Tabla 1:  
Detalle de los experimentos.

	2000	2001
Cultivar	Sargento Cabral	Silvina
Fecha de siembra	8/8/00	16/7/01
Fecha de emergencia	23/8/00	31/7/01
Fecha de aplicación:		
Preemergencia	16/8/00	17/7/01
Postemergencia	5/9/00	21/8/01
Dosis:		
Preemergencia	40;84;170 y 350 g i.a./ha	60;120;240 y 450 g i.a./ha
Postemergencia	40;72;130 y 260 g i.a./ha	30;60;120 y 240 g i.a./ha

## Resultados y Discusión

En aplicaciones en preemergencia, los síntomas de fitotoxicidad tendieron a ser más notorios en el año 2000 que en el 2001. Sin embargo, en aplicaciones en postemer-

gencia, la tendencia fue la opuesta (Tabla 2). Cuando el herbicida fue aplicado en preemergencia, la lenteja fue afectada en forma severa únicamente en la dosis más alta

del año 2000 (350 g i.a./ha). En postemergencia, se manifestaron síntomas de fitotoxicidad a los 15 DDA en todos los tratamientos, excepto en el caso de la dosis más baja del año 2000 (40 g i.a./ha). Los daños fueron más notorios en dosis elevadas. La fitotoxicidad tendió a disminuir a los 60 DDA, indicando una recuperación parcial de las plantas de lenteja. Las precipitaciones y la temperatura media durante el ciclo de la lenteja fueron 275 mm y 14.9 °C en 2000 y 447.5 mm y 15.2 °C en 2001.

Las regresiones que relacionaron el rendimiento de lenteja y la dosis de imazetapir no fueron significativas ( $p < 0.05$ ), tanto en preemergencia como en postemergencia (Figura 1). Resultados similares se obtuvieron cuando se consideró la biomasa vegetativa del cultivo en lugar del rendimiento (datos no mostrados). En todos los tratamientos que incluyeron el herbicida el porcentaje de control de malezas fue alto ( $\geq 80\%$  a los 60 DDA) de manera que la competencia con

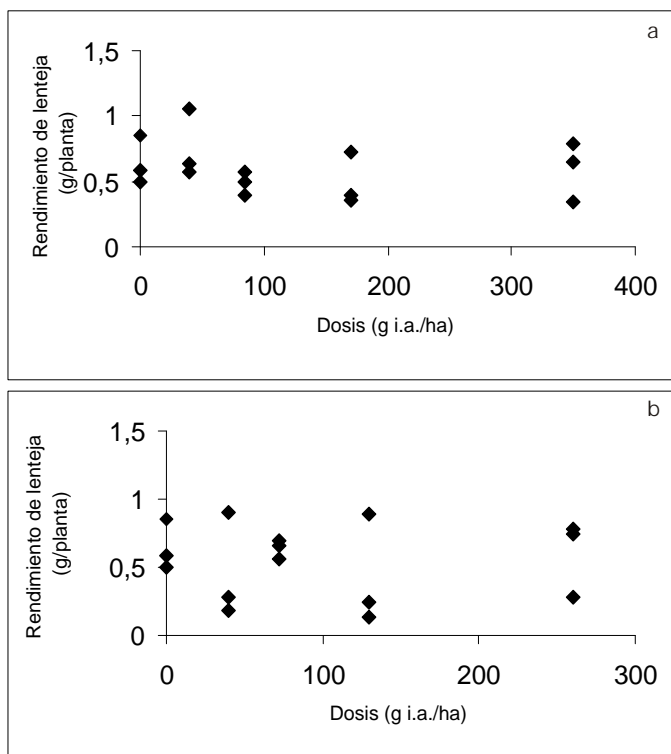
malezas no debería haber incidido el rendimiento del cultivo.

Los resultados aquí presentados sugieren que el imazetapir es menos fitotóxico en aplicaciones en preemergencia que en postemergencia. Los datos demuestran variaciones en la sensibilidad de la lenteja entre años. En Canadá, Sikkema et al. (2005) evaluaron la acción de imazetapir en el cultivo de arveja, concluyendo que la fitotoxicidad del herbicida es también mayor en postemergencia que en preemergencia y que la misma se acentúa en condiciones de estrés hídrico. Hanson y Hill (2001) sugieren que puede haber diferencias en las variedades norteamericanas de lenteja en relación a su susceptibilidad a imazetapir. Los resultados de la presente comunicación indican la necesidad de profundizar acerca de los factores ambientales y/o genéticos que regulan la fitotoxicidad del herbicida y su expresión en el rendimiento del cultivo.

Tabla 2:  
Efecto fitotóxico de diferentes dosis de imazetapir en el cultivo de lenteja (0=planta muerta; 4=sin efecto) a diferentes días después de la aplicación (DDA). Entre paréntesis se presenta el desvío estándar de la media.

Tratamiento	Fitotoxicidad de lenteja		
	15 DDA	30 DDA	60 DDA
2000			
Imazetapir -pree			
40 g i.a./ha		3.7 (0.6)	3.7 (0.6)
84 g i.a./ha		3.7 (0.6)	4.0 (0.0)
170 g i.a./ha		3.7 (0.6)	3.7 (0.6)
350 g i.a./ha		2.7 (0.6)	2.3 (1.2)
Imazetapir -post			
40 g i.a./ha	4.0 (0.0)		3.3 (0.6)
72 g i.a./ha	3.7 (0.6)		4.0 (0.0)
130 g i.a./ha	3.0 (0.0)		3.3 (0.6)
260 g i.a./ha	2.3 (0.6)		3.3 (0.6)
2001			
Imazetapir -pree			
60 g i.a./ha		4.0 (0.0)	4.0 (0.0)
120 g i.a./ha		4.0 (0.0)	4.0 (0.0)
240 g i.a./ha		4.0 (0.0)	4.0 (0.0)
450 g i.a./ha		3.3 (0.6)	4.0 (0.0)
Imazetapir -post			
30 g i.a./ha	3.0 (0.0)		4.0 (0.0)
60 g i.a./ha	2.7 (0.6)		4.0 (0.0)
120 g i.a./ha	2.0 (0.0)		3.3 (0.6)
240 g i.a./ha	1.0 (0.0)		2.0 (1.0)

Figura 1:  
Efecto de diferentes dosis de imazetapir sobre el rendimiento de lenteja. a) preemergencia; b) postemergencia.



## Bibliografía

BASCUR, G. 1993. La lenteja y el haba en América Latina: su importancia, factores limitantes e investigación. International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA).

FAO. 2004. <http://apps1.fao.org/faostat>

HANSON, B.D. y HILL, D.C. 2001. Effects of imazethapyr and pendimethalin on lentil (*Lens culinaris*, pea (*Pisum sativum*), and a subsequent winter wheat (*Triticum aestivum*) crop. Weed Technology, 15:190-194.

SIKKEMA, P.; DEEN, W. y VYAS, S. 2005. Weed control in pea with reduced rates of imazethapyr applied in preemergence and postemergence. Weed Technology, 19:14-18.